

PROCEDE DE FABRICATION D'UN MATERIAU DE CONSTRUCTION LEGER

CA

Patent number:	FR2507592	Also published as:
Publication date:	1982-12-17	 IT1151275 (B)
Inventor:		
Applicant:	LANGLE JOSEF (AT)	
Classification:		
- International:	C04B15/02	
- European:	C04B28/14	
Application number:	FR19820009487 19820601	
Priority number(s):	AT19810002577 19810610	

Abstract of FR2507592

In this process, 20 to 80 % by weight of a mixture a), containing 95 to 40 % by weight of sawdust, peat dust or mixtures thereof and 5 to 60 % by weight of fly ash, granulated glass, glass wastes or mixtures thereof, with b) 80 to 20 % by weight of gypsum plaster and/or cement are mixed with one another in the dry state, at least 20 % by weight of cement being present in the mixture of a) + b), and c) a synthetic resin emulsion diluted with water then being added to the resulting mixture.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

D2
CA

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 507 592(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 09487

(54) Procédé de fabrication d'un matériau de construction léger.

(51) Classification internationale (Int. Cl.?). C 04 B 15/02.

(22) Date de dépôt 1^{er} juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Autriche, 10 juin 1981, n° A 2577/81.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 17-12-1982.

(71) Déposant : LANGLE Josef, résidant en Autriche.

(72) Invention de : Josef Langle.

(73) Titulaire : *Idem* (71)(74) Mandataire : Cabinet Michel Lemoine,
13, bd des Batignolles, 75008 Paris.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

2507592

1

L'invention est relative à un procédé de fabrication d'un matériau de construction léger fait de matière cellulosiques, de liants hydrauliques et d'émulsions de résine synthétique.

5 La présente invention constitue un perfectionnement au procédé de fabrication d'un matériau léger qui est décrit dans le brevet autrichien 354.327. Ce procédé connu consiste à mélanger soigneusement ensemble à sec 20 à 80 % en poids de copeaux de bois, de sciure, de poussier de tourbe ou de mélanges de ces matières et 80 à 20 % en poids de plâtre, après quoi on ajoute une émulsion de résine synthétique, diluée avec de l'eau dans un rapport compris entre 1/3 et 1/7, de préférence égal à 1/5, en une quantité telle qu'il se forme une masse se prêtant à la fabrication, 10 d'une manière connue, de corps moulés. Dans ce procédé connu, l'idée de base est de pouvoir fabriquer, aux plus faibles coûts possibles, un matériau de construction léger qui, sous forme de plaques ou autres corps moulés, possède 15 les propriétés suivantes :

20 a) faible poids spécifique ou forte porosité ;
b) faible vitesse du son dans le matériau ;
c) pouvoir d'isolation thermique élevé ;
d) résistance mécanique suffisante.

25 A l'aide de ce procédé, on arrive à fabriquer un matériau de construction léger qui possède les propriétés indiquées et qui répond aussi aux conditions posées par l'industrie des matériaux de construction. Cependant, il est apparu souhaitable d'améliorer encore davantage la 30 qualité de ce matériau de construction léger. Les essais dans ce sens ont été motivés en particulier par le fait que les dépenses entraînées par toutes les formes d'énergie, en particulier par l'énergie thermique, ont augmenté énormément depuis la date de dépôt du brevet autrichien 354.327. Toute amélioration du pouvoir d'isolation thermique (évalué 35 par l'intermédiaire du coefficient de conductivité thermique K) d'un matériau doit donc être considérée comme d'un grand intérêt.

Il vient d'être constaté que l'on peut obtenir

2507592

2

une résistance plus élevée à la compression à froid et à la compression-flexion ainsi qu'un durcissement plus rapide et qu'un calorifugeage amélioré lorsqu'on modifie le procédé décrit dans le brevet autrichien 354.327 par mise en œuvre des mesures suivantes :

- 1) Le plâtre est remplacé en partie ou en totalité par du ciment. Un mélange de 40 à 60 % en poids de plâtre et de 60 à 40 % en poids de ciment, de préférence de ciment Portland, s'est révélé particulièrement avantageux à cet égard. Le cas échéant, on peut aussi utiliser le ciment sous forme de ciment alumineux. Il y a de préférence au moins 20 % en poids de ciment, rapporté à la totalité du mélange sec, y compris les matières cellulosiques.
- 2) Aux matières cellulosiques (sciure, copeaux, poussier de tourbe ou leurs mélanges), on ajoute 5 à 50 % en poids de cendres volantes (les cendres volantes sont des cendres pulvérulentes légères, de couleur grise à noire, qui se produisent sous forme de poussière volante lors de la combustion de charbon, pulvérisé ou non ; la grosseur de leurs grains est au plus égale à 0,125 mm environ), de verre granulé ou de déchets de verre, par exemple sous forme de verre usé broyé ou de verre brisé ainsi que de débris de verre de soufflage (billes de verre creuses de 1 à 2 mm de diamètre environ qui se produisent en déchets lors du soufflage du verre) ou sous forme de leurs mélanges.

Tout comme dans le procédé conforme au brevet autrichien 354.327, il est très important ici de commencer par mélanger soigneusement ensemble les constituants à sec et de n'ajouter qu'ensuite le liquide de gâchage, c'est-à-dire une émulsion de résine synthétique diluée avec de l'eau dans un rapport compris entre 1/3 et 1/7, de préférence égal à 1/5, en une quantité telle qu'il se forme une masse se prêtant à la fabrication de corps moules. Parmi les résines synthétiques, seules sont à prendre en considération celles qui donnent des émulsions ou dispersions capables d'être diluées avec de l'eau. A titre d'exemples, on peut mentionner les résines d'urée-formaldéhyde et de phénol-formaldéhyde ainsi que les polyacrylates et les acétates et chlorures de polyvinyle.

Par conséquent, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un matériau de construction léger fait

2507592

3

de matières cellulosiques, de liants hydrauliques et d'émulsions de résine synthétique, qui consiste essentiellement en ce que :

- a) on mélange 95 à 40 % en poids de copeaux de bois, de sciure, de poussier de tourbe ou de leurs mélanges avec 5 à 60 % en poids de cendres volantes, de verre granulé, de déchets de verre ou de leurs mélanges ;
- b) puis on mélange soigneusement ensemble à l'état sec 20 à 80 % en poids du mélange a) et 80 à 20 % en poids de plâtre et/ou de ciment, de préférence de ciment Portland, en utilisant avantageusement au moins 20 % en poids de ciment rapporté à la totalité du mélange sec ;
- c) puis on ajoute au mélange ainsi obtenu une émulsion de résine synthétique diluée avec de l'eau dans un rapport compris entre 1/3 et 1/7, de préférence égal à 1/5, en une quantité telle qu'il se forme une masse se prêtant à la fabrication de corps moulés.

On obtient des résultats particulièrement satisfaisants lorsque le mélange a) est constitué de 60 à 40 % en poids de copeaux de bois, de sciure, de poussier de tourbe ou de leurs mélanges et de 40 à 60 % en poids de cendres volantes, de verre granulé, de déchets de verre ou de leurs mélanges. De préférence, il est ajouté au mélange a) un mélange de 40 à 60 % en poids de plâtre et de 60 à 40 % en poids de ciment.

En fonction des désiderata particuliers et selon le mode d'application prévu, on peut rendre plus ou moins fluide le mélange, obtenu par le procédé conforme à l'invention, de matières cellulosiques, de liants hydrauliques et d'émulsions de résine synthétique en modifiant les proportions des divers composants et la teneur en eau de l'émission de résine synthétique. Selon leur consistance, on peut mettre en oeuvre les mélanges comme masse à mouler, à injecter, à utiliser comme mortier, à damer, à secouer ou à vibrer ou les mouler par compression à la presse ou à la main, après quoi on peut les laisser sécher et durcir à l'air, la résine synthétique devenant insoluble dans l'eau. Le procédé conforme à l'invention permet, en particulier

2507592

4

par simple versement dans des moules, de réaliser des éléments de construction préfabriqués de n'importe quelles dimensions en pratique et de toute forme voulue, par exemple avec des coins, des arrondis, des évidements et/ 5 ou avec incorporation d'armatures ou de conduites, par exemple d'électricité, d'eau ou de chauffage.

Le procédé conforme à l'invention est expliqué plus en détail ci-après à l'aide de quelques exemples. Pour 10 des raisons de simplicité, seuls les mélanges eux-mêmes sont précisés. Dans tous les cas toutefois, les matières solides sont d'abord mélangées ensemble très soigneusement à sec et c'est seulement ensuite que l'émulsion diluée de résine synthétique est ajoutée en une quantité telle qu'il 15 se forme une masse se prêtant à la fabrication de corps moulés.

Exemple 1 :

- a) Mélange de 50 % en poids de copeaux de bois et de 50 % en poids de cendres volantes.
- b) Mélange de 40 % en poids de ciment Portland et de 60 % 20 en poids de plâtre.

On mélange ensemble 40 % en poids du mélange a) et 60 % en poids du mélange b), puis on y ajoute en malaxant une émulsion de résine synthétique diluée avec de l'eau dans un rapport de 1/5.

25 Exemple 2 : On procède de la même manière qu'à l'exemple 1, sous réserve que le mélange a) est ici fait de 70 % en poids de copeaux de bois et de 30 % en poids de cendres volantes.

Exemple 3 :

- a) Mélange de 50 % en poids de copeaux de bois et de 50 % en poids de cendres volantes.
- b) Mélange de 50 % en poids de ciment Portland et de 50 % 30 en poids de plâtre.

Pour fabriquer l'élément de construction léger, 35 on utilise 60 % en poids du mélange a) et 40 % en poids du mélange b) et une émulsion de résine synthétique diluée avec de l'eau dans un rapport de 1/4.

Exemple 4 :

- a) Mélange de 50 % en poids de sciure et de 50 % en poids de

2507592

5

granulés de verre 0-20 mm.

b) Mélange de 90 % en poids de ciment Portland et de 10 % en poids de plâtre.

On gâche 30 % en poids du mélange a) et 70 % en poids du mélange b) avec une émulsion de résine synthétique diluée dans un rapport de 1/5.

Les matériaux de construction légers fabriqués selon les susdits exemples ont servi à la préparation de corps/moulés qui ont été soumis aux épreuves usuelles. Il en ressort que les valeurs d'essais répondent à tous égards aux conditions exigées par l'industrie des matériaux de construction.

Ces valeurs d'essais ont été :

Résistance à la compression à froid : 3,2 à 18,9 N/mm²
15 Poids spécifique : 1,00 à 0,60 g/cm³
Coefficient K : inférieur à 0,40.

Exemple 5 : Pour fabriquer une masse moulable destinée à la fabrication d'éléments préfabriqués de grande taille destinés à l'industrie du bâtiment, on utilise les composants suivants :

a) Mélange de 352 kg de copeaux de bois (54 % en poids) et de 300 kg de cendres volantes (46 % en poids).
b) Mélange de 362 kg de ciment Portland (90 % en poids) et de 40 kg de plâtre (10 % en poids).

25 On mélange soigneusement ensemble à sec les 652 kg du mélange a) (62 % en poids environ) et les 402 kg du mélange b) (38 % en poids environ), puis on y ajoute en malaxant le liquide de gâchage. Comme liquide de gâchage, on utilise un mélange de 54 kg d'une émulsion de résine synthétique (teneur en résine synthétique de 20 % en poids environ), qui a été diluée avec 271 kg d'eau, c'est-à-dire pratiquement dans un rapport de 1/5. On mélange intimement tous ces composants et on moule la masse ainsi obtenue de façon à obtenir des éléments préfabriqués. Après un temps de prise de 28 jours, ces éléments possèdent les valeurs d'essais suivantes :

2507592

6

Résistance à la compression à froid : 13,8 N/mm²

Poids spécifique : 0,876

Coefficient K : 0,39.

On peut obtenir un matériau de qualité analogue
5 en utilisant seulement du ciment Portland en une quantité
de 402 kg pour remplacer le susdit mélange de 362 kg de
ciment Portland et de 40 kg de plâtre.

2507592

7

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un matériau de construction léger fait de matières cellulosiques, de liants hydrauliques et d'émulsions de résine synthétique, caractérisé en ce que :
 - a) on mélange 95 à 40 % en poids de copeaux de bois, de sciure, de poussier de tourbe ou de leurs mélanges avec 5 à 60 % en poids de cendres volantes, de verre granulé, de déchets de verre ou de leurs mélanges ;
 - b) puis on mélange soigneusement ensemble à l'état sec 20 à 80 % en poids du mélange a) et 80 à 20 % en poids de plâtre et/ou de ciment, de préférence de ciment Portland, en utilisant avantageusement au moins 20 % en poids de ciment rapporté à la totalité du mélange sec ;
 - c) puis on ajoute au mélange ainsi obtenu une émulsion de résine synthétique diluée avec de l'eau dans un rapport compris entre 1/3 et 1/7, de préférence égal à 1/5, en une quantité telle qu'il se forme une masse se prêtant à la fabrication de corps moulés.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange a) est constitué de 60 à 40 % en poids de copeaux de bois, de sciure, de poussier de tourbe ou de leurs mélanges et de 40 à 60 % en poids de cendres volantes, de verre granulé, de déchets de verre ou de leurs mélanges.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on utilise un mélange de 40 à 60 % en poids de plâtre et de 60 à 40 % en poids de ciment.